

拒絶引用S03P1447w000

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-111630

(43) 公開日 平成7年(1995)4月25日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/91				
G 1 1 B 27/024		7734-5C	H 0 4 N 5/ 91	N
		8224-5D	G 1 1 B 27/ 02	C
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)				

(21) 出願番号 特願平5-257121

(22) 出願日 平成5年(1993)10月14日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 赤堀 裕志

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 五島 雪絵

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 藤本 眞

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

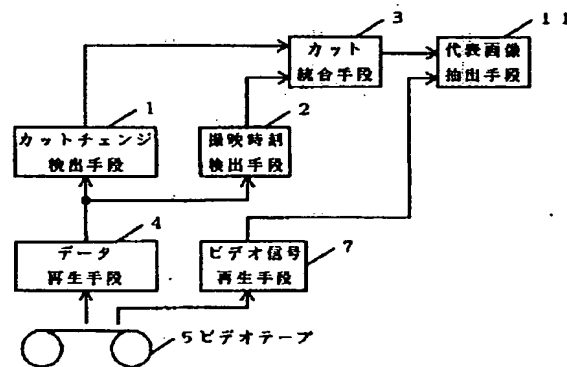
(74) 代理人 弁理士 松田 正道

(54) 【発明の名称】 動画像編集装置及びカット統合方法

(57) 【要約】

【目的】 動画像の内容を把握するのに十分な数の画像を抽出することができる動画像編集装置を提供すること。

【構成】 カットチェンジを検出するカットチェンジ検出手段1と、動画像を撮影した撮影時刻を検出する撮影時刻検出手段2と、撮影時刻に基づいて動画像のカットを統合するカット統合手段3と、その統合結果に基づいて各カットの代表画像を抽出する代表画像抽出手段11を備えることによって、動画像の全体内容をすばやく把握することが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体に撮影時刻とともに記録された動画像のカットの切れ目を検出するカットチェンジ検出手段と、前記撮影時刻を検出する撮影時刻検出手段と、その検出された撮影時刻に基づいて、前記カットチェンジ検出手段で検出されたカットの切れ目で分割されたカットを統合するカット統合手段とを備えたことを特徴とする動画像編集装置。

【請求項 2】 記録媒体に記録された動画像のカットの切れ目を検出するカットチェンジ検出手段と、その検出されたカットの切れ目で分割されたカット内の複数のフィールド／フレームの動画像に関する所定の特徴量を検出する画像特徴量検出手段と、その検出された特徴量に基づいて、前記カットの切れ目で分割されたカットを統合するカット統合手段とを備えたことを特徴とする動画像編集装置。

【請求項 3】 記録媒体に撮影時刻とともに記録された動画像のカットの切れ目を検出するカットチェンジ検出手段と、前記撮影時刻を検出する撮影時刻検出手段と、前記検出されたカットの切れ目で分割されたカット内の複数のフィールド／フレームの動画像に関する所定の特徴量を検出する画像特徴量検出手段と、前記検出された撮影時刻及び前記検出された特徴量に基づいて、前記カットの切れ目で分割されたカットを統合するカット統合手段とを備えたことを特徴とする動画像編集装置。

【請求項 4】 カットチェンジ検出手段は、前記記録媒体に記録されたカットチェンジ情報に基づいて、前記動画像のカットの切れ目を検出することを特徴とする請求項 1、2、又は 3 記載の動画像編集装置。

【請求項 5】 請求項 1 から請求項 4 に記載のいずれかの前記動画像編集装置と、その動画像編集装置で統合されたカットから、そのカットを代表する代表画像を抽出する代表画像抽出手段とを備えたことを特徴とする動画像編集装置。

【請求項 6】 記録媒体に撮影時刻とともに記録された動画像のカットの切れ目を検出し、前記記録された撮影時刻を検出し、その検出した撮影時刻に基づいて、前記検出されたカットの切れ目を統合することを特徴とするカット統合方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ビデオカメラなどで撮影された動画像を自動的に編集する動画像編集装置及びそれに用いるカット統合方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、ビデオムービーの普及により、だれもが手軽に動画像を撮影できるようになったが、ビデオテープやビデオディスクなどの動画像記録媒体に記録された動画像は、そのままではどこに何が記録されているかを知ることができず、見たい場面をすぐに探すこと

が難しい。通常は早送り再生をしながら見たい場面を捜しているが、最初から順番に見ていく必要があり、また早送り再生といえども 1 本のビデオテープを見るためにはかなり長い時間がかかってしまう。

【0003】 この問題に対し、特開平 1-68084 では、動画像からカットチェンジを自動的に検出し、カットチェンジ部分の画像を抽出して表示することにより、動画像の早見を可能としている。カットチェンジ検出の方法は、動画像信号のフレーム間もしくはフィールド間の例えば輝度の差異を検出し、その差異が基準値を越えた場合にカットチェンジとして、その部分の画像を抽出している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のような従来例では、カットチェンジ検出によって検出したすべてのカットチェンジ部分の画像を抽出して表示するため、検出されるカット数が多い場合には非常に多くの画像が抽出される。ところが、カットチェンジが検出された場合であっても、カットチェンジの前後で必ずしもカットの内容が変わっているとは限らず、同一の内容であることもある。この場合、カットチェンジ部分のすべての画像を表示すると非常に冗長なものとなり、不要な画像まで抽出、表示されるという課題がある。

【0005】 本発明は従来の動画像編集におけるこのような課題を考慮し、動画像の内容を把握するのに十分な数の画像を抽出することができる動画像編集装置及びカット統合方法を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 の本発明は、記録媒体に撮影時刻とともに記録された動画像のカットの切れ目を検出するカットチェンジ検出手段と、撮影時刻を検出する撮影時刻検出手段と、その検出された撮影時刻に基づいて、カットチェンジ検出手段で検出されたカットの切れ目で分割されたカットを統合するカット統合手段とを備えた動画像編集装置である。

【0007】 請求項 2 の本発明は、記録媒体に記録された動画像のカットの切れ目を検出するカットチェンジ検出手段と、検出されたカットの切れ目で分割されたカット内の複数のフィールド／フレームの動画像に関する所定の特徴量を検出する画像特徴量検出手段と、その検出された特徴量に基づいて、カットの切れ目で分割されたカットを統合するカット統合手段とを備えた動画像編集装置である。

【0008】 請求項 3 の本発明は、記録媒体に撮影時刻とともに記録された動画像のカットの切れ目を検出するカットチェンジ検出手段と、撮影時刻を検出する撮影時刻検出手段と、検出されたカットの切れ目で分割されたカット内の複数のフィールド／フレームの動画像に関する所定の特徴量を検出する画像特徴量検出手段と、検出された撮影時刻及び検出された特徴量に基づいて、カ

ットの切れ目で分割されたカットを統合するカット統合手段とを備えた動画編集装置である。

【0009】請求項5の本発明は、請求項1から請求項3に記載のいずれかの動画編集装置と、その動画編集装置で統合されたカットから、そのカットを代表する代表画像を抽出する代表画像抽出手段とを備えた動画編集装置である。

【0010】請求項6の本発明は、記録媒体に撮影時刻とともに記録された動画のカットの切れ目を検出し、記録された撮影時刻を検出し、その検出した撮影時刻に基づいて、検出されたカットの切れ目を統合するカット統合方法である。

【0011】

【作用】本発明は、カットチェンジ検出手段で検出したカットの切れ目で動画をカット毎に分割した後に、カット統合手段が、撮影時刻検出手段で検出された撮影時刻に基づいて、カット間の同一性を判断し、同一内容と判断できるカットの統合を行う。

【0012】また本発明は、カットチェンジ検出手段で検出したカットの切れ目で動画をカット毎に分割した後に、カット統合手段が、画像特徴量検出手段で検出された所定の特徴量に基づいて、カット間の同一性を判断し、同一内容と判断できるカットの統合を行う。

【0013】また本発明は、更に統合されたカットから、そのカットを代表する代表画像を抽出する。

【0014】

【実施例】以下に、本発明をその実施例を示す図面に基いて説明する。

【0015】図1は、本発明にかかる第1の実施例の動画編集装置の構成図である。ここで、図1は記録媒体の一例としてビデオテープの場合の構成について示したものであるが、これに限ったものではなく、ビデオディスクやICメモリなどの他の記録媒体であってもいい。又、ビデオテープ5には、ビデオ信号とともに、カットチェンジ情報と撮影時刻情報がデータとして記録されているものとする。図1において、4はビデオテープ5に記録されたカットチェンジ情報及び撮影時刻情報を再生するデータ再生手段であり、例えば磁気ヘッドと増幅器と復調回路等から構成される。1は、そのデータ再生手段4により再生されたカットチェンジ情報を検出するカットチェンジ検出手段であり、2は、データ再生手段4により再生された撮影時刻情報を検出する撮影時刻検出手段である。3は、カットチェンジ検出手段1と撮影時刻検出手段2により検出されたカットチェンジ情報と撮影時刻情報に基づき、隣接するカット間の同一性を判断し、隣接するふたつのカットが同一内容であると判断した場合にひとつのカットに統合するカット統合手段である。

【0016】次に、上記実施例の動画編集装置の動作におけるカット統合について、図2を用いて説明する。

【0017】図2は、連続する動画をフレーム単位で示したものである。図2において、カット1、カット2、カット3は、カットチェンジ検出手段1により検出されたカットチェンジ情報をもとにフレームをカットごとに分割したものであり、 $t_1^1 \sim t_1^2$ は、撮影時刻検出手段2により検出された各フレームの撮影時刻を表したものである。カット統合手段3は、隣接するカット1とカット2の同一性を、カット1の最終フレームの撮影時刻 t_1^2 とカット2の先頭フレームの撮影時刻 t_2^1 の差から判断する。すなわち、 t_1^2 と t_2^1 の差が所定値以下の場合には同一内容であるとしてそれらのカットを統合する。逆に差が所定値を越える場合は、カットチェンジ部分であるとする。次に、カット2及びカット3間について、カット2の最終フレームの撮影時刻 t_2^2 とカット3の先頭フレームの撮影時刻 t_3^1 の差を求め、その差に基づいてカットを統合する。以下同様に、隣接するカット間における撮影時刻の差を求めてカットの統合処理を行う。

【0018】以上のように、本実施例によればカットチェンジ検出手段1と、撮影時刻検出手段2と、カット統合手段3とを設けることにより、動画のカットを内容に応じて統合することができる。この統合されたカットを利用すれば、動画の内容をすばやく把握することが可能となる。

【0019】図3は、本発明にかかる第2の実施例の動画編集装置の構成図である。図3において、図1と同一のものには同一番号を付け、説明は省略する。7はビデオテープ5に記録されたビデオ信号を再生するビデオ信号再生手段であり、6はその再生されたビデオ信号からカットチェンジ部分を検出するカットチェンジ検出手段である。

【0020】第1の実施例ではカットチェンジ情報があらかじめビデオテープ5に記録されている場合の実施例であったが、本実施例はカットチェンジ情報が記録されていない場合の実施例である。このためカットチェンジ検出手段6では、ビデオ信号再生手段7からのビデオ信号をもとにカットチェンジ検出手段6で行う。ビデオ信号からカットチェンジ検出手段6で行う方法はいろいろあるが、一例としては輝度のフレーム間差分や色ヒストグラムのフレーム間差分を求め、差分値が所定の閾値以上の場合にカットチェンジとして検出する。撮影時刻の検出、および撮影時刻とカットチェンジ情報からカットの統合を行う動作に関しては、第1実施例と同様であり、説明は省略する。

【0021】以上のように、本実施例によればカットチェンジ検出手段6と、撮影時刻検出手段2と、カット統合手段3とを設け、ビデオ信号からカットチェンジ検出手段6を行うことにより、カットチェンジ情報が動画記録媒体のビデオテープ5に記録されていない場合でも動画のカットを内容に応じて統合することができる。この統

合されたカットを利用すれば、動画像の内容をすばやく把握することが可能となる。

【0022】図4は、本発明にかかる第3の実施例の動画像編集装置の構成図である。図4において、図1及び図3と同一のものには同一番号を付け、説明は省略する。8は、カットチェンジ検出手段1で検出されたカットの切れ目で動画像をカット毎に分割し、同一カット内の各フレームに共通する所定の画像特徴量を抽出する画像特徴量検出手段であり、9は抽出された画像特徴量に基づき、カットを統合するカット統合手段である。

【0023】本実施例では、カット内の画像特徴量をもとに隣接するカット間の同一性を判断し、隣接するふたつのカットが同一内容であると判断した場合にひとつのカットに統合する。カットチェンジ情報は動画像記録媒体にあらかじめ記録されており、データ再生手段4とカットチェンジ検出手段1によってカットチェンジ情報を検出する動作については、第1実施例と同様である。

【0024】画像特徴量検出手段8では、カットチェンジ検出手段1で検出されたカットの切れ目で動画像をカット毎に分割し、同一カット内に共通する画像特徴量を抽出する。画像特徴量の一例としては色特徴量があり、同一カット内の各フレームに共通して存在する色を画像特徴量とする。なお、画像特徴量は色に限ったものではなく、他のものでもよく、空間的な輝度分布やエッジ強さの分布などでもよい。このような同一カット内に共通する画像特徴量をもとに、カット統合手段9では、カットチェンジ検出手段1で検出されたカットの切れ目によって分割されたふたつのカット間の同一性を判断する。例えば、図2のカット1、カット2、カット3内の各フレームに共通して存在する色を各々のカット毎に抽出し、それらの色の距離の大きさによって隣接するカットが同一内容かどうかを判断する。同一性の判断は、カット間の画像特徴量の距離を求めることによって判断し、画像特徴量の距離が所定値以下の場合には同一内容であると判断してふたつのカットを統合する。

【0025】以上のように、本実施例によればカットチェンジ検出手段1と、画像特徴量検出手段8と、カット統合手段9とを設けることにより、動画像のカットを内容に応じて統合することができる。この統合されたカットを利用すれば、動画像の内容をすばやく把握することが可能となる。

【0026】図5は、本発明にかかる第4の実施例の動画像編集装置の構成図である。図5において、図3、図4と同一のものには同一番号を付け、説明は省略する。本実施例は第3の実施例とほぼ同様の構成であるが、第3の実施例ではカットチェンジ情報があらかじめ動画像記録媒体に記録されている場合の実施例であったが、本実施例はカットチェンジ情報が記録されていない場合の実施例である。このためカットチェンジ情報をビデオ信号から検出するが、検出方法に関しては第2の実施例と同

様であり、説明を省略する。

【0027】以上のように、本実施例によればカットチェンジ検出手段6と、画像特徴量検出手段8と、カット統合手段9とを設け、ビデオ信号からカットチェンジ検出を行うことにより、カットチェンジ情報が動画像記録媒体に記録されていない場合でも動画像のカットを内容に応じて統合することができる。この統合されたカットを利用すれば、動画像の内容をすばやく把握することが可能となる。

10 【0028】図6は、本発明にかかる第5の実施例の動画像編集装置の構成図である。図6において、図1、図4と同一のものには同一番号を付け、説明は省略する。

10は、撮影時刻検出手段2により検出された撮影時刻及び画像特徴検出手段8により検出された画像特徴量に基づいて、カットを統合するカット統合手段である。本実施例において、カットチェンジ情報と撮影時刻と画像特徴量を検出する動作については第1実施例から第4実施例で説明したものと同様であり、説明は省略する。

20 【0029】本実施例は、カット統合手段10において、撮影時刻と画像特徴量をもとにカット統合を行うことが第1の実施例から第4の実施例までの動画像編集装置と異なる点である。カット統合手段10は、まず最初に撮影時刻をもとにカット間の同一性を判断し、撮影時刻によって同一であると判断された後に画像特徴量をもとにさらに同一性を詳細に判断する。撮影時刻による同一性の判断方法は第1の実施例で説明したものと同様であり、画像特徴量による同一性の判断方法は第3の実施例で説明したものと同様である。なお、カットチェンジ検出に関して、動画像記録媒体にカットチェンジ情報が記録されていない場合は、第2の実施例もしくは第4の実施例と同様の手段によってビデオ信号からカットチェンジ検出を行うことができる。

30 【0030】以上のように、本実施例によればカットチェンジ検出手段1と、撮影時刻検出手段2と、画像特徴量検出手段8と、カット統合手段10とを設け、まずは撮影時刻から大ざっぱにカット間の同一性を高速に判断する。その後、画像特徴量を用いて詳細に同一性を判断することにより、動画像のカットを内容に応じて高速かつ正確に統合することができる。この統合されたカットを利用すれば、動画像の内容をすばやく把握することが可能となる。

40 【0031】図7は、本発明にかかる第6の実施例の動画像編集装置の構成図である。図7において、図1、図3と同一のものには同一番号を付け、説明は省略する。

11は、カット統合手段3により統合された結果に基づき、ビデオ信号再生手段7により再生されたビデオ信号から各カットを代表する画像を抽出する代表画像抽出手段である。

50 【0032】本実施例は第1の実施例の動画像編集装置をもとにしており、カット統合手段3でカット統合を行

うまでの動作は第1実施例と同様である。代表画像抽出手段11は、カット統合手段3によって統合された後の各カットから代表画像を抽出する。代表画像の抽出方法としては、統合後の各カットの先頭フレームを抽出する方法や、あるいは発明者が特願平5-147337に公開しているように代表画像抽出のための知識にもとづいて抽出する方法などがある。なお、本実施例は第1の実施例の動画編集装置による統合結果をもとにして代表画像を抽出しているが、第2の実施例から第5の実施例のいずれの動画編集装置をもとにしてもよい。

【0033】以上のように、本実施例によれば統合されたカットから代表画像を抽出することによって、動画の内容をすばやく把握することが可能となる。

【0034】なお、本発明の画像特徴量検出手段は、上記実施例では、検出されたカットの切れ目で分割されたカット内の各フレームに共通する所定の画像特徴を検出していたが、これに限らず、要するに、そのカット内の複数のフィールド/フレームの動画に関する所定の特徴量を検出する手段であればよい。すなわち、カット内の2個あるいは、全部のフレームあるいはフィールドの色平均などの特徴量を検出する等である。

【0035】また、上記実施例では、各手段を専用のハードウェアにより構成したが、これに代えて、同様の機能をコンピュータを用いてソフトウェア的に実現しても勿論よい。

【0036】

【発明の効果】以上述べたところから明らかなように本発明は、撮影時刻を検出する撮影時刻検出手段と、その検出された撮影時刻に基づいて、カットチェンジ検出手段*

*段で検出されたカットの切れ目で分割されたカットを統合するカット統合手段とを備えているので、動画の内容を把握するのに十分な数の画像を抽出することができるという長所を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる第1の実施例の動画編集装置の構成図である。

【図2】同第1の実施例における動作を説明する図である。

10 【図3】本発明にかかる第2の実施例の動画編集装置の構成図である。

【図4】本発明にかかる第3の実施例の動画編集装置の構成図である。

【図5】本発明にかかる第4の実施例の動画編集装置の構成図である。

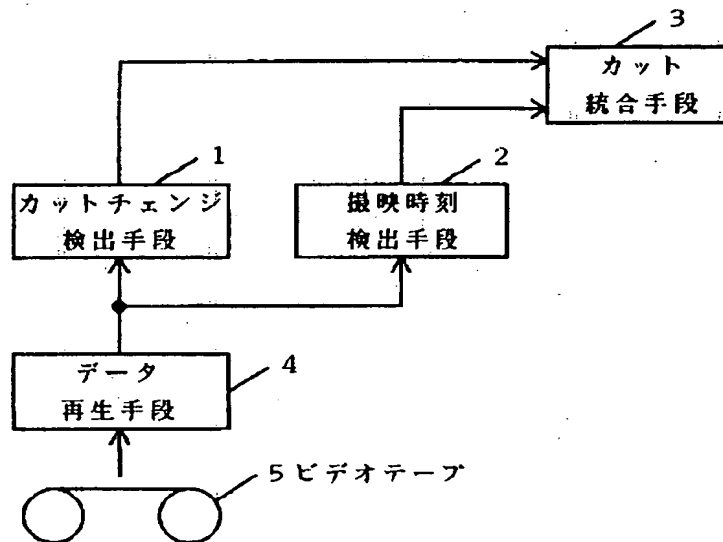
【図6】本発明にかかる第5の実施例の動画編集装置の構成図である。

【図7】本発明にかかる第6の実施例の動画編集装置の構成図である。

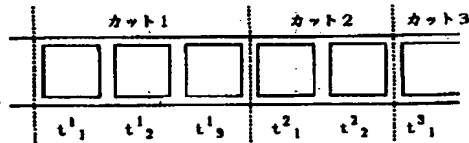
20 【符号の説明】

- | | |
|--------|-------------|
| 1、8 | カットチェンジ検出手段 |
| 2 | 撮影時刻検出手段 |
| 3、9、10 | カット統合手段 |
| 4 | データ再生手段 |
| 5 | ビデオテープ |
| 7 | ビデオ信号再生手段 |
| 8 | 画像特徴量検出手段 |
| 11 | 代表画像抽出手段 |

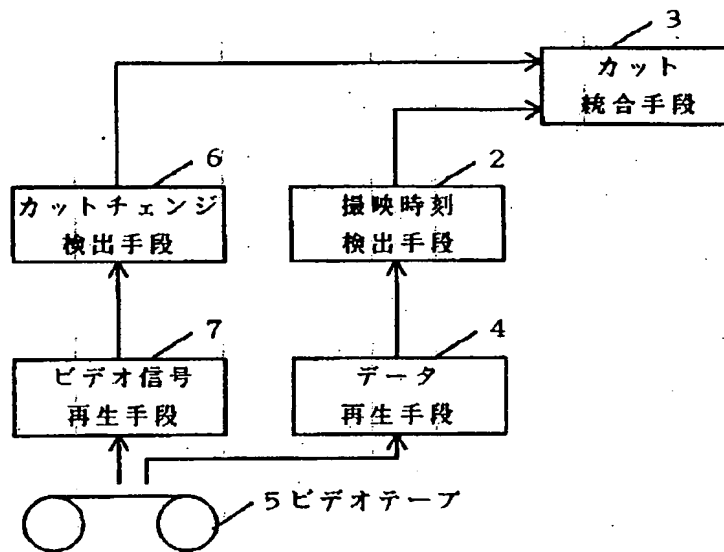
【図1】



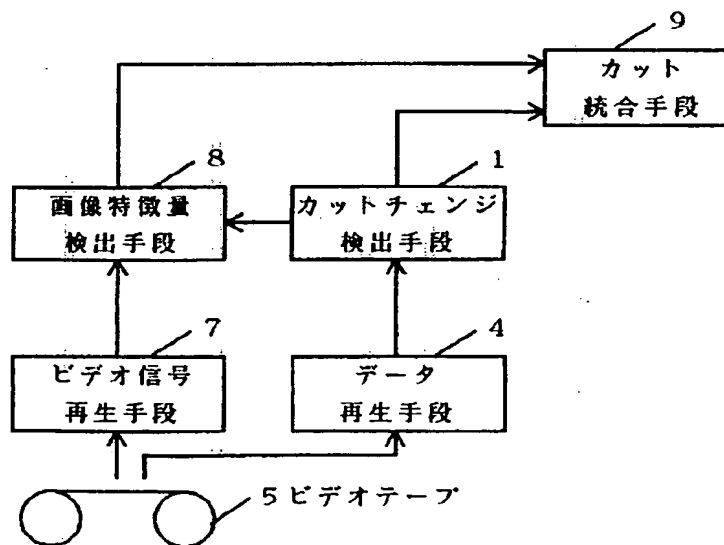
【図2】



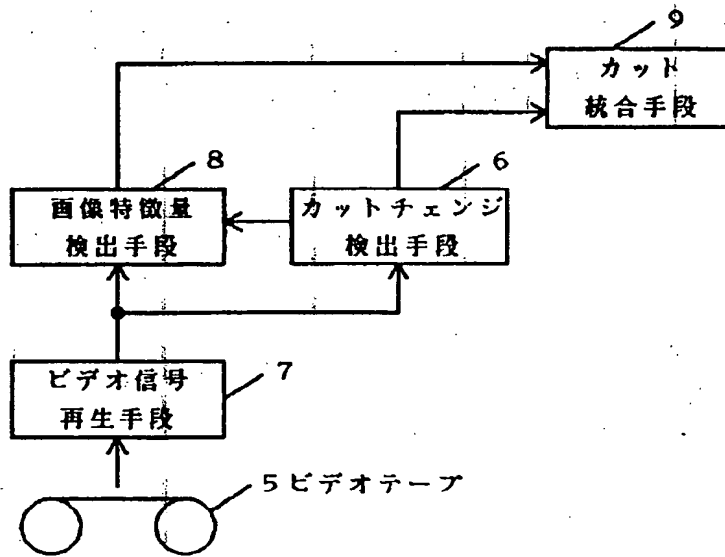
【図3】



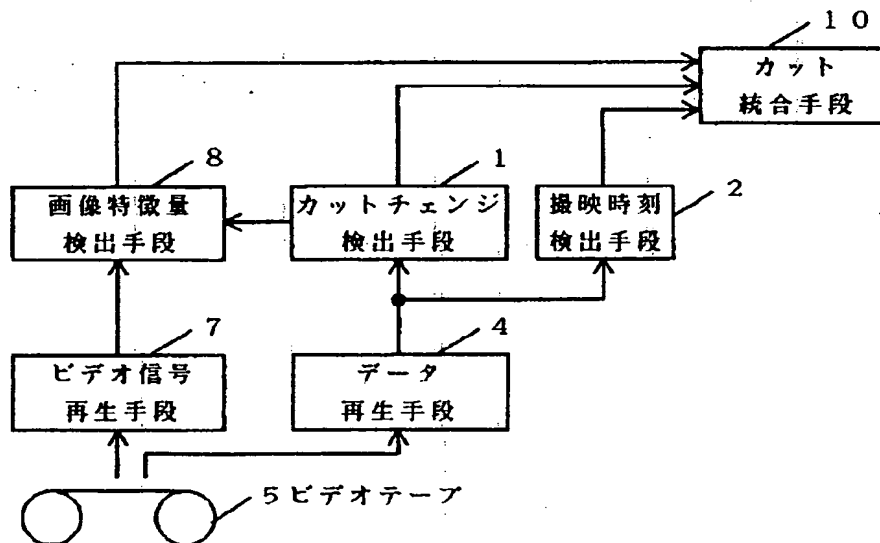
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

